

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2024

Aufgabe für das Fach Mathematik

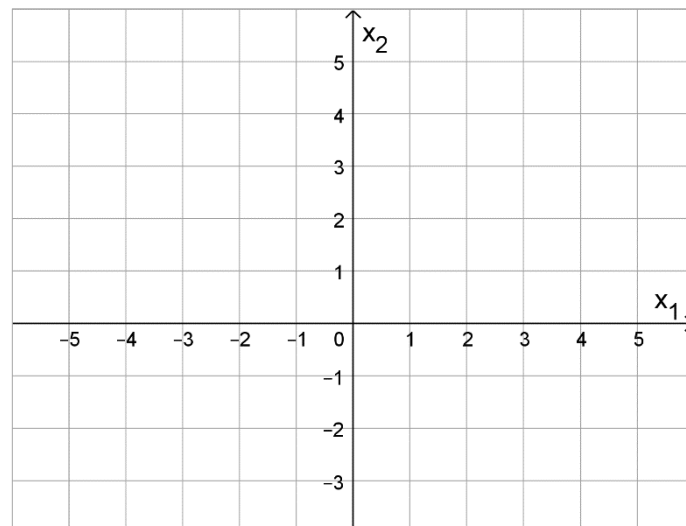
Kurzbeschreibung

| Anforderungsniveau | Prüfungsteil | Sachgebiet ¹ | Aufgabengruppe |
|--------------------|--------------|-------------------------|----------------|
| erhöht | A | AG/LA (A2) | 1 |

1 Aufgabe

Die Punkte $B(4 | 3 | 12)$ und $C(2 | 4 | 10)$ sind Eckpunkte eines Parallelogramms $ABCD$, dessen Diagonalen sich im Punkt $M(3 | 2 | 1)$ schneiden.

- a Verschiebt man jeden der Punkte A, B, C, D und M parallel zur x_3 -Achse in die x_1x_2 -Ebene, so ergeben sich die Punkte A', B', C', D' bzw. M' . Das Viereck $A'B'C'D'$ ist ein Parallelogramm, dessen Diagonalen sich im Punkt M' schneiden. Zeichnen Sie $A'B'C'D'$ und M' in die Abbildung ein.



BE

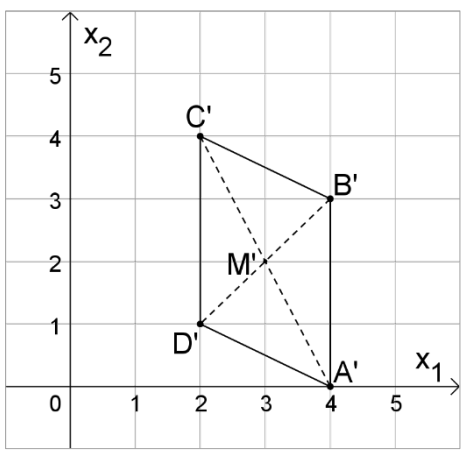
3

¹ verwendete Abkürzungen: AG/LA - Analytische Geometrie/Lineare Algebra, AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1), AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

| | |
|---|---|
| b Berechnen Sie den Wert des Skalarprodukts $\overline{CM} \circ \overline{CB} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -9 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ und beurteilen Sie, ob der Winkel zwischen den Vektoren \overline{CM} und \overline{CB} kleiner als 90° ist. | 2 |
| 5 | |

2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe eine mögliche Lösung dar. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

| | | BE |
|----------|---|----|
| a |  | 3 |
| b | Aus $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -9 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} = -14 < 0$ folgt, dass der Winkel zwischen den Vektoren nicht kleiner als 90° ist. | 2 |
| | | 5 |

3 Standardbezug

| Teil- auf- gabe | BE | allgemeine mathematische Kompetenzen | | | | | |
|-----------------------|----|--------------------------------------|----|----|----|----|----|
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| a | 3 | | II | | I | | |
| b | 2 | II | II | | | I | |

4 Bewertungshinweise

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist ein Bewertungsraster² vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

² Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.